

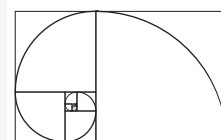
Kovová papuča trámu s vnútornými krídlami

Trojrozmerná dierovaná platňa z uhlíkovej ocele s galvanickým zinkovaním



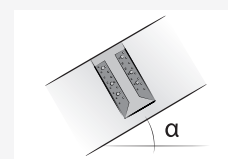
ÚČINNÝ

Štandardizovaný, certifikovaný systém,
rýchlejší a lacnejší



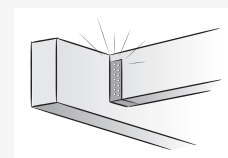
BIAXIÁLNE OHÝBANIE

Môžu byť fixované na nosník s vyosením alebo
otáčaním vzhľadom k jeho vlastnej osi



NENÁPADNÝ

Vďaka vnútorným krídlam, je spojenie
realizované takmer „skryté“



SCHVÁLENÉ

Schválená verzie pre spájanie tráv v tvare „I“



OBLASŤ POUŽITIA

Spojenia v strihu drevo-drevo,
ako v pravom uhle tak i
v biaxiálnom ohýbaní

- masívne drevo
- lamelové drevo
- CLT panely
- LVL panely
- panely na báze dreva



UKRYTÝ

Vďaka vnútorným krídlam, realizované spojenie je takmer skryté. Ukotvenie rozložené na nosníku ponúka ľahký, efektívny a hospodárny systém



VYCHÝLENÉ OHÝBANIE

Krídla papuče trámu umožňujú prevedenie spoja v akoľvek sklone vzhľadom k osi

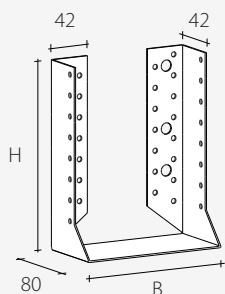


VEĽKÉ ROZMERY

Rýchly a lacný systém, ktorý umožňuje upevnenie veľkých nosníkov s papučami trámov s miernou hrúbkou

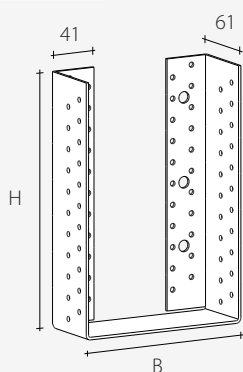
KÓDY A ROZMERY

BSIS - HLADKÁ



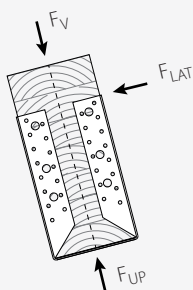
kód	typ	B [mm]	H [mm]	s [mm]		ks/bal
PF202000	BSI40110S	40	110	2,0	•	50
PF202006	BSI60100S	60	100	2,0	•	50
PF202010	BSI60160S	60	160	2,0	•	50
PF901400	BSI70125S	70	125	2,0	•	50
PF902020	BSI80120S	80	120	2,0	•	50
PF202025	BSI80150S	80	150	2,0	•	50
PF202030	BSI80180S	80	180	2,0	•	50
PF901405	BSI90145S	90	145	2,0	•	50
PF202027	BSI10090S	100	90	2,0	•	50
PF902030	BSI100140S	100	140	2,0	•	50
PF202035	BSI100170S	100	170	2,0	•	50
PF202040	BSI100200S	100	200	2,0	•	25
PF202045	BSI120120S	120	120	2,0	•	25
PF902050	BSI120160S	120	160	2,0	•	25
PF202055	BSI120190S	120	190	2,0	•	25
PF202060	BSI140140S	140	140	2,0	•	25
PF902065	BSI140180S	140	180	2,0	•	25

BSIG - VEĽKÝ ROZMER



kód	typ	B [mm]	H [mm]	s [mm]		ks/bal
PF202410	BSI120240G	120	240	2,5	•	20
PF202420	BSI140240G	140	240	2,5	•	20
PF202430	BSI160160G	160	160	2,5	•	15
PF202435	BSI160200G	160	200	2,5	•	15
PF202455	BSI180220G	180	220	2,5	•	10
PF202465	BSI200200G	200	200	2,5	•	10
PF202470	BSI200240G	200	240	2,5	•	10

NAMÁHANIE



MATERIÁL A TRVANLIVOSŤ

BSI: uhlíková oceľ S250GD so zinkovaním Z275.
Použitie v prevádzkovej triede (EN 1995:2008).

OBLASŤ POUŽITA Spojenie

drevo-drevo Spojenie
drevo - SOB (BSIS)

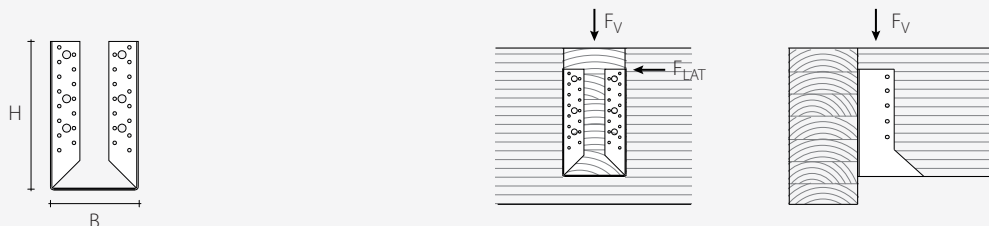


DOPLNKOVÉ PRODUKTY - FIXÁCIE

typ	popis		d [mm]	podklad	strana
LBA	klinec Anker		4		364
LBS	skrutky pre platne		5		364

STATICKÉ HODNOTY - SPOJENIE DREVO/DREVO

UPEVNENIE ČIASTOČNÉ/ ÚPLNÉ ⁽¹⁾



BSIS - HLADKÁ			ČIASTOČNÉ UPEVNENIE				ÚPLNÉ UPEVNENIE				PRÍPUSTNÉ HODNOTY
			POČET FIXOVANÍ		TYPICKÉ HODNOTY		POČET FIXOVANÍ		TYPICKÉ HODNOTY		
B [mm]	H [mm]	klince LBA d x L [mm]	n _H ⁽²⁾ [ks]	n _J ⁽³⁾ [ks]	R _{V,k} ↓ [kN]	R _{LAT,k} ← [kN]	n _H ⁽²⁾ [ks]	n _J ⁽³⁾ [ks]	R _{V,k} ↓ [kN]	R _{LAT,k} ← [kN]	V _{adm} ↓ [kg]
40 *	110	Ø4 x 40	8	4	8,7	1,9	-	-	-	-	-
60 *	100	Ø4 x 40	8	4	7,6	2,6	-	-	-	-	-
60 *	160	Ø4 x 40	12	6	15,0	3,4	-	-	-	-	-
70 *	125	Ø4 x 40	10	6	10,5	3,7	-	-	-	-	-
80	120	Ø4 x 40	10	6	10,4	4,0	18	10	18,3	6,7	714
80	150	Ø4 x 40	12	6	14,8	4,0	22	12	26,3	7,6	857
80	180	Ø4 x 40	14	8	12,8	4,8	26	14	30,0	8,4	1000
90	145	Ø4 x 40	12	6	14,2	4,2	22	12	25,7	8,0	857
100	90	Ø4 x 60	6	4	8,7	4,8	12	6	16,8	7,2	429
100	140	Ø4 x 60	12	6	18,9	6,5	22	12	33,1	12,3	857
100	170	Ø4 x 60	14	8	23,6	7,7	26	14	37,8	13,5	1000
100	200	Ø4 x 60	16	8	23,6	7,7	30	16	42,5	14,6	1143
120	120	Ø4 x 60	10	6	15,6	7,0	18	10	27,5	11,7	714
120	160	Ø4 x 60	14	8	23,6	8,5	26	14	37,8	14,9	1000
120	190	Ø4 x 60	16	8	23,6	8,5	30	16	42,5	16,2	1143
140	140	Ø4 x 60	12	6	18,9	7,4	22	12	33,1	14,3	857
140	180	Ø4 x 60	16	8	23,6	9,1	30	16	42,5	17,5	1143

BSIG - VEĽKÝ ROZMER			ČIASTOČNÉ UPEVNENIE				ÚPLNÉ UPEVNENIE				PRÍPUSTNÉ HODNOTY
			POČET FIXOVANÍ		TYPICKÉ HODNOTY		POČET FIXOVANÍ		TYPICKÉ HODNOTY		
B [mm]	H [mm]	klince LBA d x L [mm]	n _H ⁽²⁾ [ks]	n _J ⁽³⁾ [ks]	R _{V,k} ↓ [kN]	R _{LAT,k} ← [kN]	n _H ⁽²⁾ [ks]	n _J ⁽³⁾ [ks]	R _{V,k} ↓ [kN]	R _{LAT,k} ← [kN]	V _{adm} ↓ [kg]
120	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	12,3	46	30	75,6	22,9	2143
140	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	13,3	46	30	75,6	25,6	2143
160	160	Ø4 x 60	16	10	21,2	11,1	30	18	41,6	19,9	1286
160	200	Ø4 x 60	20	12	30,7	12,3	38	22	56,7	22,4	1571
180	220	Ø4 x 60	22	14	35,7	15,2	42	26	66,2	27,0	1857
200	200	Ø4 x 60	20	12	30,7	13,7	38	22	56,7	25,0	1571
200	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	16,9	46	30	75,6	31,6	2143

VŠEOBECNÉ PRINCÍPY

- Charakteristické hodnoty sú v súlade s normou EN 1995: 2008 podľa ETA.
- Navrhované hodnoty sú získané z charakteristických hodnôt nasledovne:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_m}$$

Koeficienty γ_m a k_{mod} sa majú prijať v súlade s platnými predpismi použitými na výpočet.

- Prípustné hodnoty sú v súlade s normou DIN 1052:1988.
- Vo fáze výpočtu bola braná do úvahy hustota drevených prvkov rovnajúcich sa $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$.
- Dimenzovanie a overenie drevených prvkov musí byť vykonané samostatne.
- V prípade namáhania $F_{V,k}$ rovnobežne s vláknami je potrebné čiastočné upevnenie.

- V prípade kombinovaného zaťaženia, musí byť splnené nasledujúce overenie:

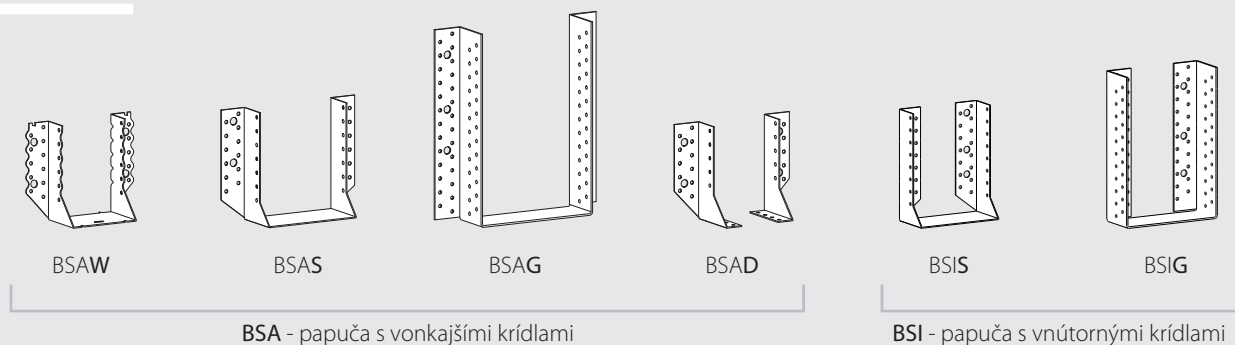
$$\left(\frac{F_{V,d}}{R_{V,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{LAT,d}}{R_{LAT,d}}\right)^2 \leq 1$$

POZNÁMKA

- Pre schémy čiastočného alebo úplného upevnenia postupujte podľa pokynov na strane 232
- n_H = počet fixovaní na hlavný nosník
- n_J = počet fixovaní na pomocný nosník

KOVOVÉ PAPUČE TRÁMU

SORTIMENT



APLIKÁCIE

Hodnoty odolnosti závisia na prevedení a typu podpery.

Hlavné konfigurácie sú:

DREVO / DREVO

NOSNÍK /
NOSNÍK

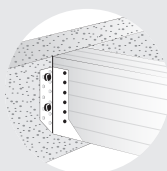


NOSNÍK /
STĽP

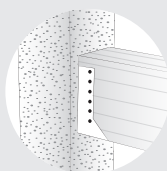


DREVO / BETÓN

NOSNÍK /
NOSNÍK

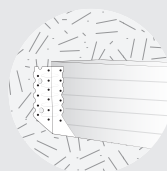


NOSNÍK /
STĽP

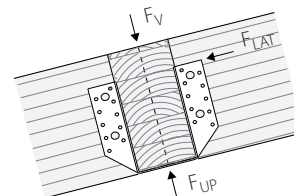


DREVO / OSB

NOSNÍK /
STENA

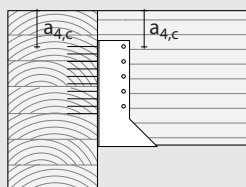


Papuča trámu môže byť spojená na nosníkoch usporiadaných v rovine alebo so sklonom. Papuče môžu byť predmetom kombinovaného namáhania.



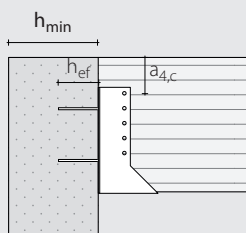
INŠTALÁCIA - Minimálne vzdialenosti

DREVO - DREVO



			klinec LBA Ø4	skrutka LBS Ø5
prvý konektor - rub nosníka	$a_{4,c}$ [mm]	$\geq 5d$	≥ 20	≥ 25

DREVO - BETÓN



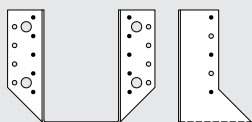
		kotva VINYLPRO		
		Ø8	Ø10	Ø12
minimálna hrúbka podpery	h_{min} [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100$		
priemer otvoru v betóne	d_0 [mm]	10	12	14
krútiaci moment	T_{inst} [Nm]	10	20	40

h_{ef} = efektívna hĺbka kotvy v betóne

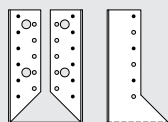
INŠTALÁCIA - Pripevnení

DREVO - DREVO

BSAW / BSAS

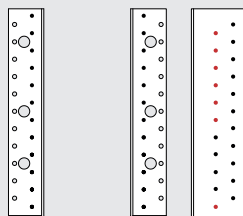


BSIS

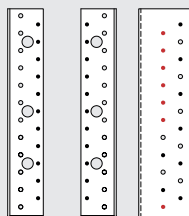


DREVO - DREVO - veľký rozmer

BSAG

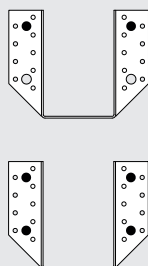


BSIG

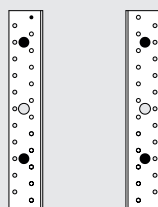


DREVO - BETÓN

BSAW / BSAS



BSAG



HLAVNÝ NOSNÍK (n_H)

POMOCNÝ NOSNÍK (n_J)

ČIASTOČNE UPEVNENIE ●

Klince n_H umiestnené v stĺpci najbližšie k bočnej príruke papuče

Klince n_J usporiadané striedavým spôsobom.

ÚPLNÉ UPEVNENIE ● + ○

Klince n_H vo všetkých otvoroch

Klince n_J vo všetkých otvoroch

HLAVNÝ NOSNÍK (n_H)

POMOCNÝ NOSNÍK (n_J)

ČIASTOČNÉ UPEVNENIE ●

Klince n_H umiestnené v stĺpci najbližšie k bočnej príruke papuče.

(●) Klince n_J usporiadané striedavým spôsobom, okrem červených otvorov

ÚPLNÉ UPEVNENIE ● + ○

Klince n_H vo všetkých otvoroch.

(●) Klince n_J vo všetkých otvoroch, okrem červených otvorov

HLAVNÝ NOSNÍK (n_H)

POMOCNÝ NOSNÍK (n_J)

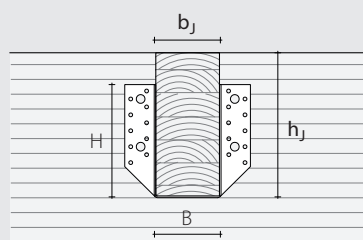
FIXOVANIE KOTIEV (n_{bolt}) ●

Kotvy n_{bolt} musia byť usporiadané symetricky vzhľadom k zvislej osi. Najmenej dve kotvy musia byť vždy umiestnené v dvoch horných otvoroch.

Klince n_J umiestnené podľa schémy úplného upinenia uvedeného vyššie.

INŠTALÁCIA - Odporúčané rozmery

POMOCNÝ NOSNÍK



		klince LBA Ø4	skrutka LBS Ø5
výška pomocného nosníka [mm]	$h_{J\text{MIN}}$ [mm]	H + 12 mm	H + 17 mm
	$h_{J\text{MAX}}$ [mm]		1,5 H

B = šírka papuče / H = výška papuče / b_J = šírka pomocného nosníka / h_J = výška pomocného nosníka